DPO 7500 形
3φデジタルサインシンセサイザ

取 扱 説 明 書

菊 水 電 子 工 業 株 式 会 社

82. 12. / 8243358

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　　次

1 章　概　　要	1頁
2 章　仕　　様	2
3 章　使 用 法	4
3－1　使用前の注意事項	4
3－2　各 部 の 説 明	6
3－3　使 用 法	8
※　ブロックダイアグラム	13

※　外 形 図

1 章　概　　要

「DPO 7500」形3φデジタルサインシンセサイザは，当社デジタルプログラミングオプション「DPOシリーズ」の1つで，当社周波数コンバータ「PCCシリーズ」3台と組み合わせて3相周波数コンバータを構成するためのオプションです。

注：　本機は当社周波数コンバータ「PCCシリーズ」(以下「PCCシリーズ」と略します。)の専用オプションで，他の機器との接続はできませんからご注意ください。
(十分な性能を発揮できなかったり，故障の原因にもなります。)
　また本機をご使用の際には，本取扱説明書とあわせて「PCCシリーズ」の取扱説明書も十分にお読みください。

874359

2章 仕　　様

形　　名		DPO7500
入力電源		AC100V±15%，50／60Hz，単相
出力周波数	可変範囲	45.0～499.9Hz
	設定分解能	0.1Hz（＊1）
	安定度	±1×10^{-4}以下（設定確度を含む）
出力電圧（＊3）	可変範囲	0～2Vrms
	設定分解能	0.02%（理論値）（＊2）
	各相間偏差	±1%＋10mV以下
	温度係数	100ppm／℃（標準値）
	周波数特性	±0.5%以下（165Hzの時の電圧を基準とする。）
	波形歪率	0.3%以下（0.3～2Vrms出力時）
	位相ずれ	120°に対し±1.5°以下
出力結線		スター結線
絶縁抵抗（＊4）		DC500V，30MΩ以上
絶縁耐圧（＊4）		AC1000V，1分間
周囲条件		0～40℃，10～90%RH
重　　量		約3.5Kg
外形寸法		210(215)W×70(85)H×300(380)Dmm(＊5)
保護回路等		下記の場合出力遮断，ALARMランプ点灯 ①出力周波数設定が45.0～499.9Hz以外の時 ②OUTPUTスイッチONの状態で電源を投入した場合（＊6） ③REMOTE／LOCALモード切換えスイッチがREMOTEモードになっている時
付属品	出力ケーブル	DINプラグ付ケーブル2m1本
	GNDケーブル	圧着端子付ケーブル　1m2本
	取り付け金具	1式
	取扱説明書	1部

824360

備　考

（＊1）　4ケタのデジタルスイッチにて出力周波数を設定できます。

（＊2）　10回転のポテンショメータにて出力電圧を設定できます。

（＊3）　本機を「PCCシリーズ」と接続した場合の，「PCCシリーズ」の3相出力電圧の特性は下記のようになります。

注：　下記仕様以外は「PCCシリーズ」の仕様に準処します。
（入力容量，出力容量は3倍となります。）
ただし，出力周波数及び周囲条件の仕様は本機の仕様となります。
また本機の保護回路の機能は，「PCCシリーズ」の保護回路の機能に追加されます。

各相間偏差	±1.5％+（最大出力電圧の0.5％）以下（無負荷，25℃時）注
温度係数	±0.1％／℃以下
周波数特性	±1.5％以下（165Hzの時の電圧を基準とする）
位相ずれ	120°に対して±3°（45～165Hz）／±6°（165～499.9Hz）以下（最大出力電圧の70～100％，抵抗負荷時）

注：　最大出力電圧時に各相間の出力電圧偏差を0とした場合

（＊4）　入力電源ーシャッシ間，出力ーシャッシ間，入力電源ー出力間のすべてに対して適用

（＊5）　（　）内はコネクタ接続時の最大部寸法

（＊6）　一旦OUTPUTスイッチをOFFとして再度ONにすれば出力は出ます。

8743361

3章　使用法

3－1　使用前の注意事項

(1)　使用周囲温度について

○本機の仕様を満足する温度範囲は0～40℃です。
この範囲でのご使用をお願い致します。
なお「PCCシリーズ」の使用周囲温度範囲は－10～50℃となっていますが，本機と「PCCシリーズ」を組み合わせて使用する場合は，0～40℃の範囲でご使用ください。

(2)　設置場所について

○本機は「PCCシリーズ」の上面に固定できるようになっていますので，なるべく固定してご使用ください。U相，V相，W相，3台の「PCCシリーズ」の内いずれか1台に固定してください。なお固定方法については5ページを参照してください。

注：　ただし，1982年以前製造の「PCCシリーズ」では，本機の固定ができないものがあります。この場合は「PCCシリーズ」を本機の固定ができるように改造が可能となっていますから，当社へご相談ください。

○本機と「PCCシリーズ」は，必ず付属のケーブルにより確実に接続してください。
詳細は9ページ3－3，1，(2)項を参照してください。

注：　本機と「PCCシリーズ」のGND端子間の接続及び接地は必ず行なってください。これは感電防止等の安全性と，外来ノイズに対する本機の誤動作防止にもなりますから必ず実行してください。

8243362

○　本機の「PCCシリーズ」への固定方法（PCCシリーズ全機種共通）

取り付けは下図①→④の順序で行なってください。ⓐ～ⓔは「DPO7000シリーズ」付属品です。

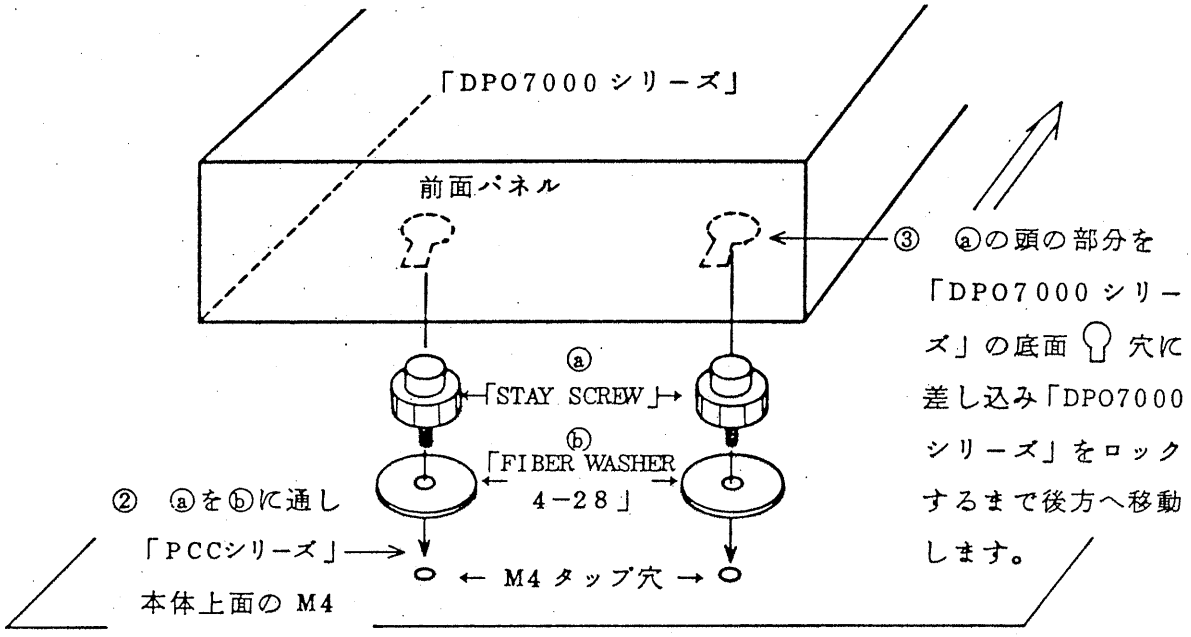
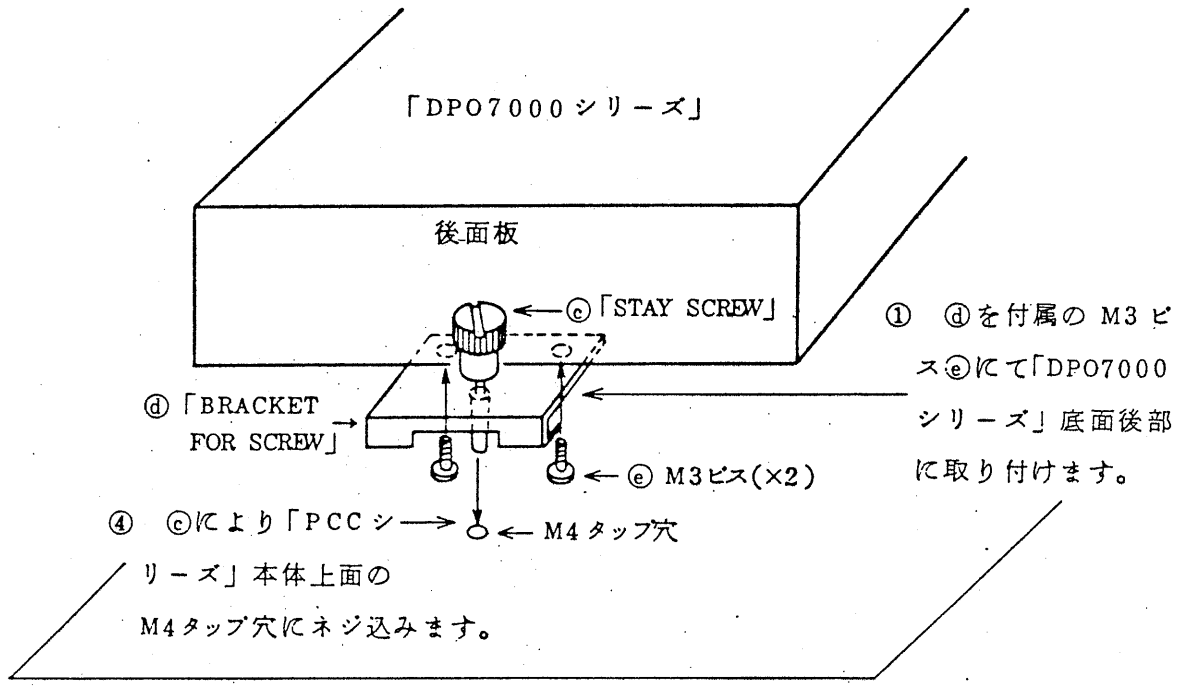
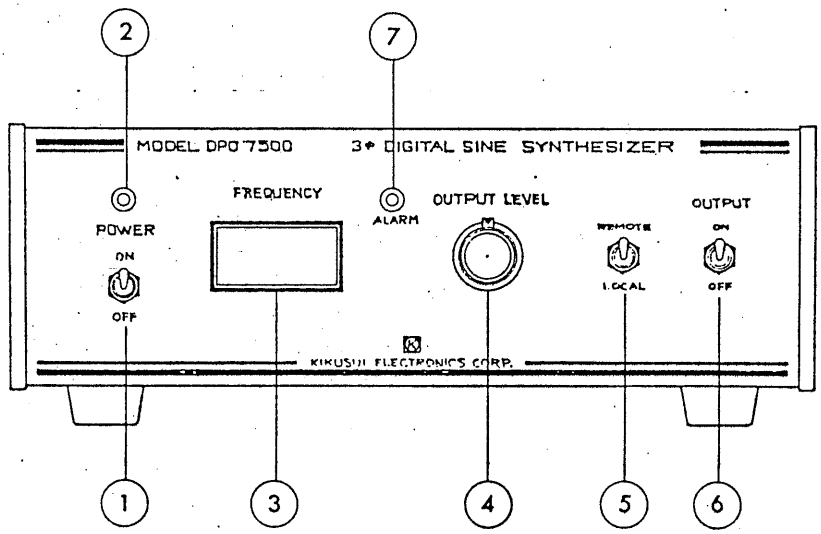


図 3－1



3－2　各部の説明

（前面パネル）



（後面パネル）

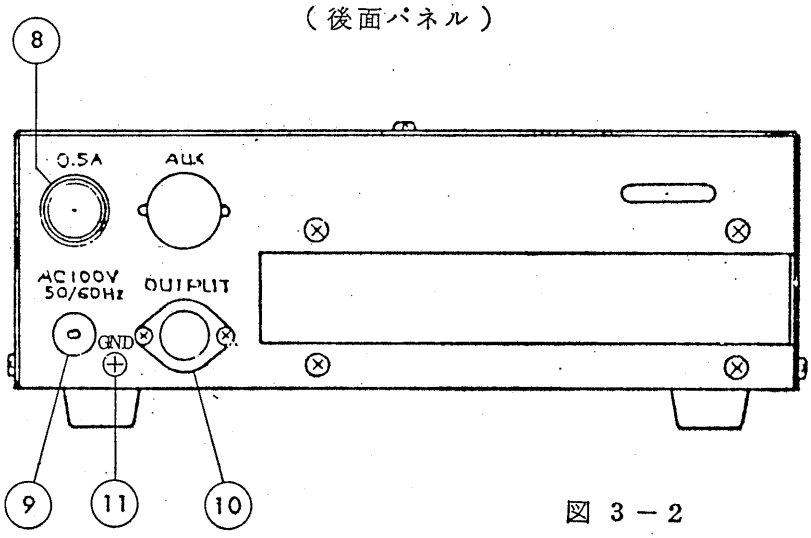


図 3－2

① 電源スイッチ「POWER」　○本機の電源をON/OFFする電源です。上に倒すと電源表示ランプ②が点灯し，電源が供給されます。

② 電源表示ランプ　○電源が供給されていることを表示します。

③ 周波数設定スイッチ「FREQUENCY」　○出力周波数を設定するスイッチです。45.0～499.9 Hzの範囲を0.1 Hzの分解能で設定可能です。

8243364

④ 出力電圧設定ツマミ「OUTPUT LEVEL」
○出力電圧を設定するツマミです。
10回転のポテンショメータを使用しており，時計方向に回すと出力電圧が増加します。

⑤ リモート／ローカル切り換えスイッチ「REMOTE/LOCAL」
○「DPO 7100」(I/Oポートコントロール)形または「DPO 7200」(GP－IBコントロール)形の場合に，コンピュータコントロールモードとパネル面コントロールモードを切り換えるためのスイッチです。
本機の場合，このスイッチは「LOCAL」側に倒しておいてください。「REMOTE」側では，出力は遮断され「ALARM」ランプが点灯します。

⑥ 出力スイッチ「OUTPUT」
○本機の出力信号をON/OFFするスイッチです。

⑦ アラームランプ「ALARM」
○下記の場合に点灯します。また「ALARM」ランプが点灯している場合は出力は遮断されます。
① 出力周波数設定が45.0～499.9Hz以外の時
② 「OUTPUT」スイッチ「ON」の状態で，電源を投入した場合
③ 「REMOTE/LOCAL」モード切り換えスイッチが「REMOTE」モードになっている時

⑧ ヒューズホルダ「FUSE 0.5A」
○本機の入力電源のヒューズホルダです。
ヒューズの定格は0.5Aです。定格以外のヒューズは絶対に使用しないでください。
一度交換してもヒューズが切れる場合は機器内部の故障です。購入元へご連絡ください。

⑨ 電源入力ケーブル「AC100V,50/60Hz」
○AC85～115V,50/60Hzの範囲でご使用ください。

⑩ 出力コネクタ「OUTPUT」
○信号出力用のコネクタです。「PCCシリーズ」との接続には必ず付属のケーブルをご使用ください。

⑪ フレームグランド端子「GND」
○接地，及び「PCCシリーズ」の「GND」端子との接続用端子(M4のビス)です。付属のGNDケーブルをご使用ください。

874365

3－3　使　用　法

1.　本機と「PCC シリーズ」及び負荷の接続方法

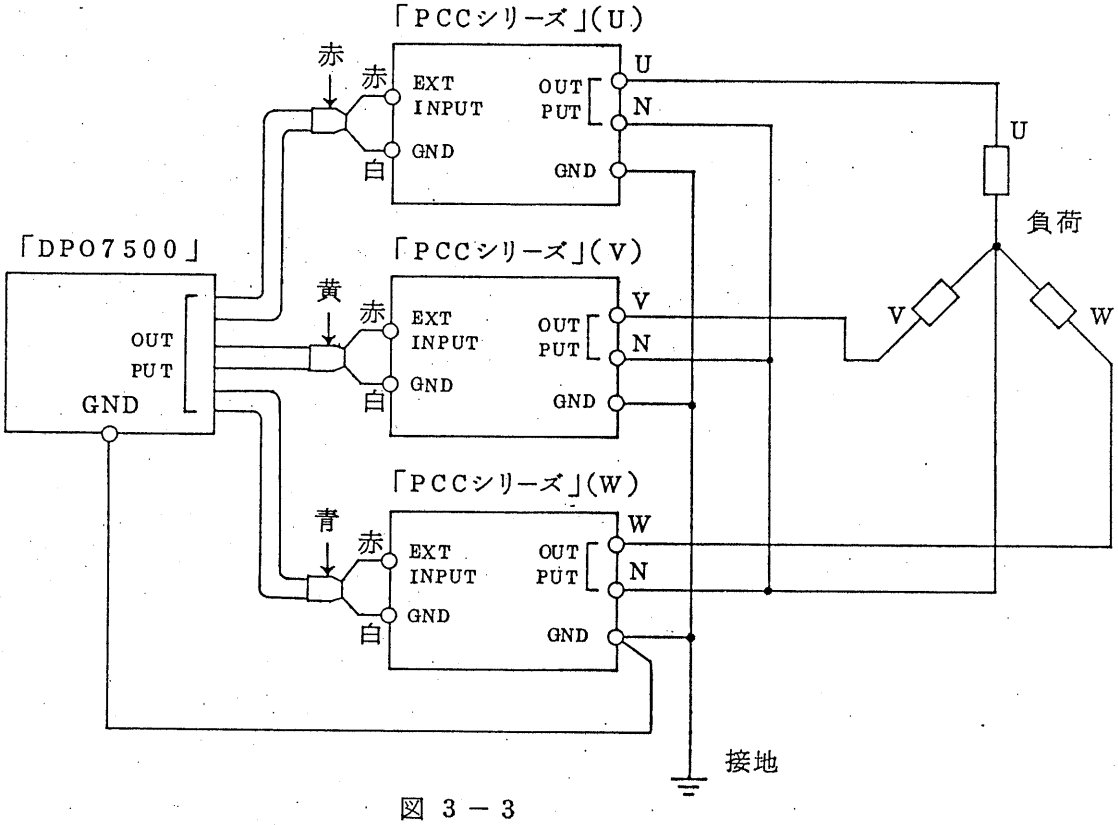


図 3－3

(1)　本機と「PCC シリーズ」の接続

○本機の「OUTPUT」コネクタと「PCC シリーズ」の「EXT　INPUT」（外部コントロール信号入力）との間を，付属のケーブルで接続してください。
本機の「OUTPUT」コネクタ側に，ケーブルのDIN プラグ側を正しい方向に確実に差し込みます。（方向が違っている場合は挿入できません。）また「PCC シリーズ」「EXT　INPUT」のHOT側（赤端子）にケーブルの赤線側を，GND側（白端子）に白線側を，それぞれ確実に接続してください。なお，各ケーブル端末キャップの色が，赤色がU相，黄色がV相，青色がW相ですから「PCCシリーズ」の出力相はこれに対応します。図3－3参照

○本機の「GND」端子（M4ビス）と「PCC シリーズ」の「OUTPUT」端子盤の「GND」を，付属のGND ケーブルで確実に接続し，GND 端子は必ず接地してください。
接地は安全面のためと，外来ノイズに対する本機の誤動作の低減にもなりますので，必ず行なってください。

8243366

注：前記GNDケーブルには，「PCCシリーズ」の各機種用に下記の2種類があります。

①両端M4圧着端子付：PCC300－100形，PCC500－100形，PCC1K－100形用

②M4及びM5圧着端子付：PCC2K－200形用

ただし，1982年以前製造の「PCC2K--200」形で「OUTPUT」端子盤がM4ビスを使用している場合がありますので，この場合は①のケーブルをご使用ください。

(2) 「PCCシリーズ」と負荷の接続

○各「PCCシリーズ」の出力は中性点を使用するスター結線(3相4線式)としてください。この場合各「PCCシリーズ」の出力位相を合わせるために，必ず中性点は「OUTPUT」端子盤の同じ位置同志を結線してください。図3－4参照

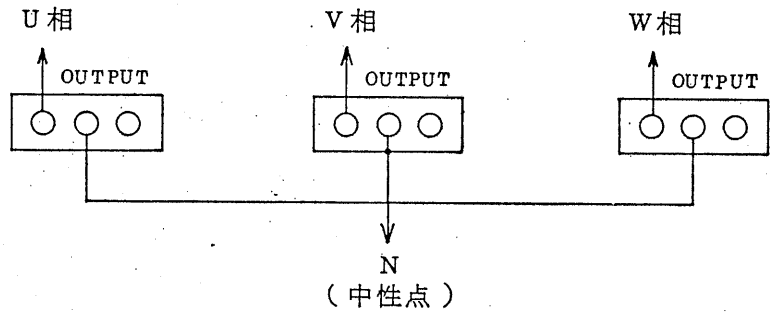


図 3－4

(3) 本機及び「PCCシリーズ」の入力電源

○本機の入力電源は，AC100V±15％，50／60Hz，単相で先端は2Pプラグとなっていますから，上記仕様の2Pコンセントに接続してください。

○各「PCCシリーズ」の入力は，定格範囲の電源へ，それぞれ接続してください。(「PCCシリーズ」の取扱説明書3ページ，1－3項参照)

また必ずGND端子を接地してください。

電源から1本のケーブルラインで配線する場合は，必ず一旦十分な電流容量を持つ端子盤に中継してから，各「PCCシリーズ」へ付属の入力ケーブルを用いて接続してください。

8243367

2. 動作の方法

(1) 電源の投入及び遮断

○前記3－3，1項に基づいて結線をしてください。

○電源投入の際は，最初に本機の「POWER」スイッチを「ON」にし，次に「OUTPUT」スイッチを「OFF」から「ON」にして，「ALARM」ランプが点灯していないことを確認してから，各「PCCシリーズ」の「POWER」スイッチを投入してください。

注： 「OUTPUT」スイッチが「ON」の状態で，本機の「POWER」スイッチを「ON」にして電源を投入しますと「ALARM」ランプが点灯し，出力は遮断されていますが，一旦「OUTPUT」スイッチを「OFF」にして再度「ON」にすれば出力が出ます。（ただし，「POWER」スイッチのON／OFF操作を早くくり返した場合「ALARM」ランプが点灯せず出力が出ることがあります。）

上記の操作で「ALARM」ランプが点灯したままになっている場合は，「FREQUENCY」スイッチの設定が45.0～499.9Hz以内，また「REMOTE／LOCAL」スイッチが「LOCAL」側になっているか，確認してください。上記の設定がされていても「ALARM」ランプが消灯しない場合，本機の故障の可能性がありますから，すぐに「POWER」スイッチを「OFF」にし，当社サービス部門へご連絡ください。

○「PCCシリーズ」の「POWER」スイッチを「ON」にした後，数Sec後に出力がゆっくりと立ち上がりますが，各「PCCシリーズ」によりこの立ち上がり時間にバラツキがありますから，3相出力の立ち上がりは同時にはなりません。従って，3相出力を同時に負荷に供給する必要がある場合は，各相出力と負荷の間にスイッチを挿入してください。

注： 本機の「OUTPUT」スイッチにより，「PCCシリーズ」の外部信号コントロール入力への出力信号をON／OFFすることができますが，「PCCシリーズ」の外部入力に対する出力電圧の立ち上がり特性により，出力電圧0Vから定格最大出力電圧まで立ち上がる時間は約1Secかかり，またこの立ち上がりの間，出力電圧波形は極端に歪率が悪下した波形（正弦波の頭がつぶれた波形）となりますのでご注意ください。

この「OUTPUT」スイッチは，本機を当社の3相周波数コンバータシステムに組み込れた場合，3相出力をON／OFFするためのスイッチです。

○一方電源遮断の際は，先に各「PCCシリーズ」の「POWER」スイッチを「OFF」にした後，本機の「POWER」スイッチを「OFF」にしてください。

87.4.30.8

注： 以上の，電源投入及び遮断の際の操作を逆に行なった場合，「PCCシリーズ」の出力電圧波形にオーバーシュート等の異常を生じる場合がありますから十分ご注意ください。

(2) 出力電圧及び周波数の設定方法

① 3相各相の最大出力電圧の調整

○本機（「DPO 7500」形）及び各「PCC シリーズ」の各部スイッチ，ツマミ類を下記のように設定します。

「DPO 7500」形

「FREQUENCY」スイッチ： 必要とする出力周波数

「OUTPUT LEVEL」ツマミ： 時計方向一杯

「REMOTE/LOCAL」スイッチ：「LOCAL」

「OUTPUT」スイッチ： 「OFF」

「PCC シリーズ」

「INT/EXT」スイッチ： 「EXT」

「100V/200V」： 必要とする出力電圧モード

「OUTPUT」スイッチ： 「ON」

「VOLT ADJ」： 反時計方向一杯

「REGULATION ADJ」： 反時計方向一杯

○無負荷状態で 3相各相（各「PCC シリーズ」の「OUTPUT」端子）に交流電圧計（必要とする出力電圧確度に対して，十分な確度を持つ電圧計）を接続します。

○10ページ(1)項に従って電源を投入します。この状態で本機の「OUTPUT」スイッチは「ON」になっています。またこの時「ALARM」ランプは点灯していないことを確認してください。

○「PCC シリーズ」の「VOLT ADJ」を時計方向に回して行き，各相出力電圧が定格最大値（「PCC シリーズ」の場合120Vまたは240V，「PCC-A シリーズ」の場合は140Vまたは280V）になる位置に固定してください。

注： 設定周波数を変化させた場合は，出力電圧設定値が多少変化しますのでご注意ください。周波数特性は，165Hzの時の出力電圧を基準とすると最大±1.5％程度です。

8243369

② 出力電圧の設定

○本機の「OUTPUT LEVEL」ツマミを時計方向に回すと，3相の出力電圧が増加します。

注：「PCCシリーズ」の低電圧出力領域（100Vモードでは20V以下，200Vモードでは40V以下）では，出力波形歪率，レギュレーション等が低下しますので，この領域での使用はできるだけ避けてください。

○一方負荷を取る場合，「PCCシリーズ」前面パネルの「REGULATION ADJ」を回して，無負荷と負荷時の出力電圧変化を調整してご使用ください。調整の方法，その他詳細は「PCCシリーズ」の取扱説明書18ページ，3－3項をご覧ください。

注：「PCCシリーズ」のレギュレーションは，出力周波数，負荷条件（出力電流，負荷力率等），出力電圧等により変化しますので，これらの条件を変化させる場合にはご注意ください。

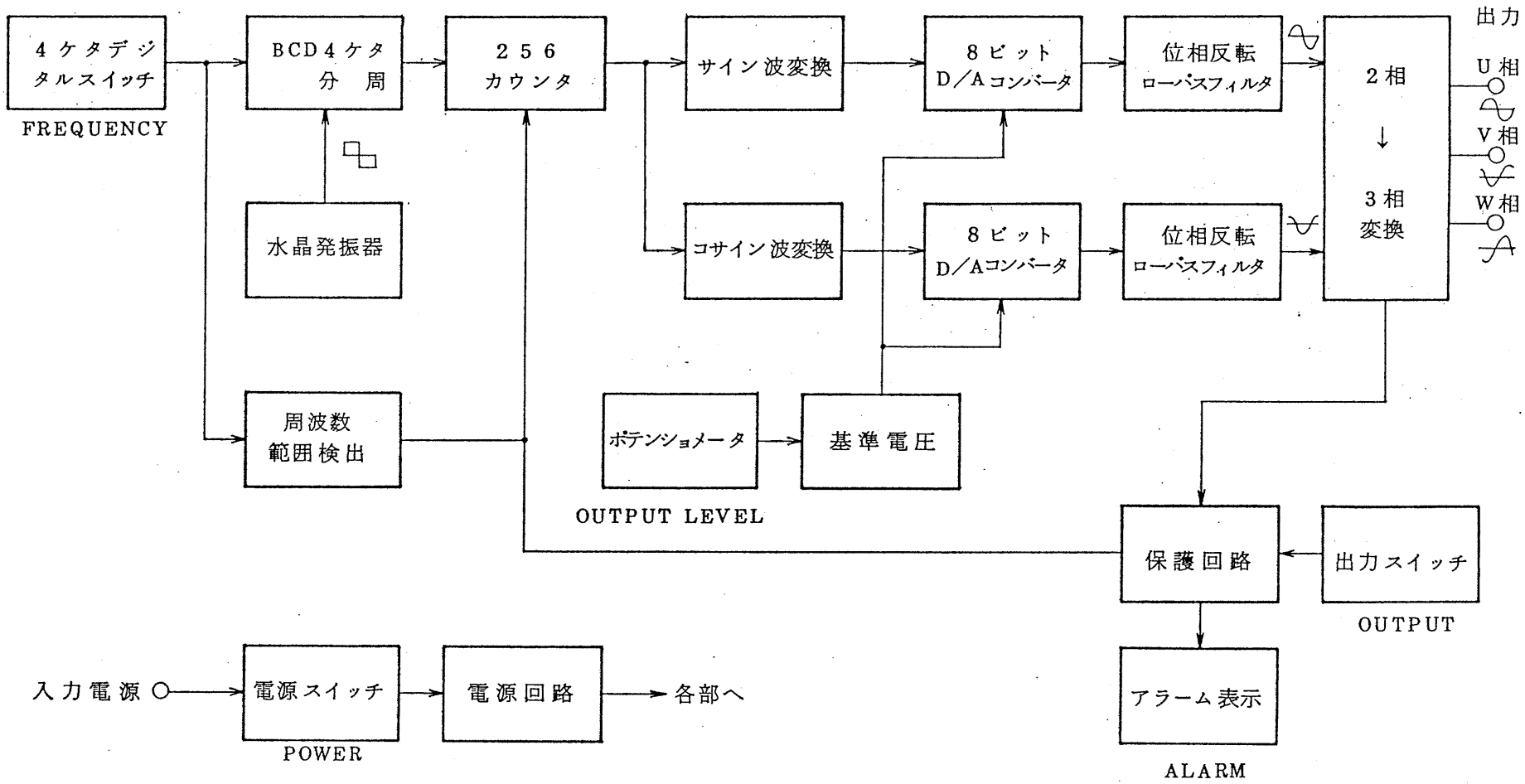
③ 出力周波数の設定

○本機の「FREQUENCY」スイッチ（4ケタデジタルスイッチ）により，45.0～499.9 Hzの範囲を0.1 Hzの分解能で設定できます。

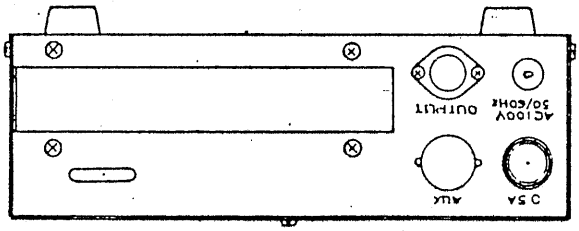
一番右側のケタが0.1 Hzですから，45.0～99.9 Hzの場合は 045.0～099.9と設定します。

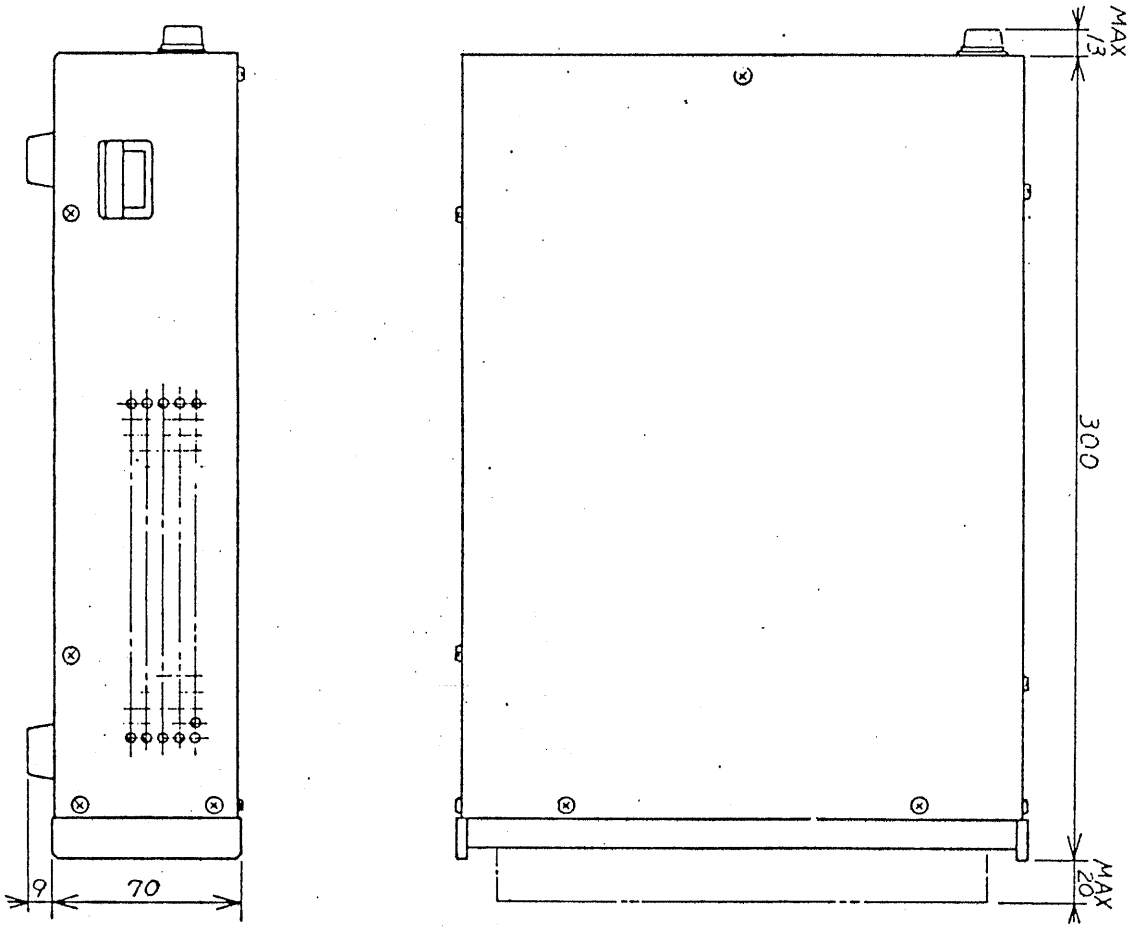
注： 45.0～499.9 Hz以外 すなわち000.0～044.9または500.0～999.9と設定した場合は出力電圧は遮断し「ALARM」ランプが点灯します。再度45.0～499.9 Hzに設定した場合は，その設定周波数に自動復帰します。またデジタルスイッチの設定値変化時に，データが次のデータに移る間，出力電圧が瞬時遮断される場合がありますのでご注意ください。ただし，設定が完了すれば出力は復帰します。

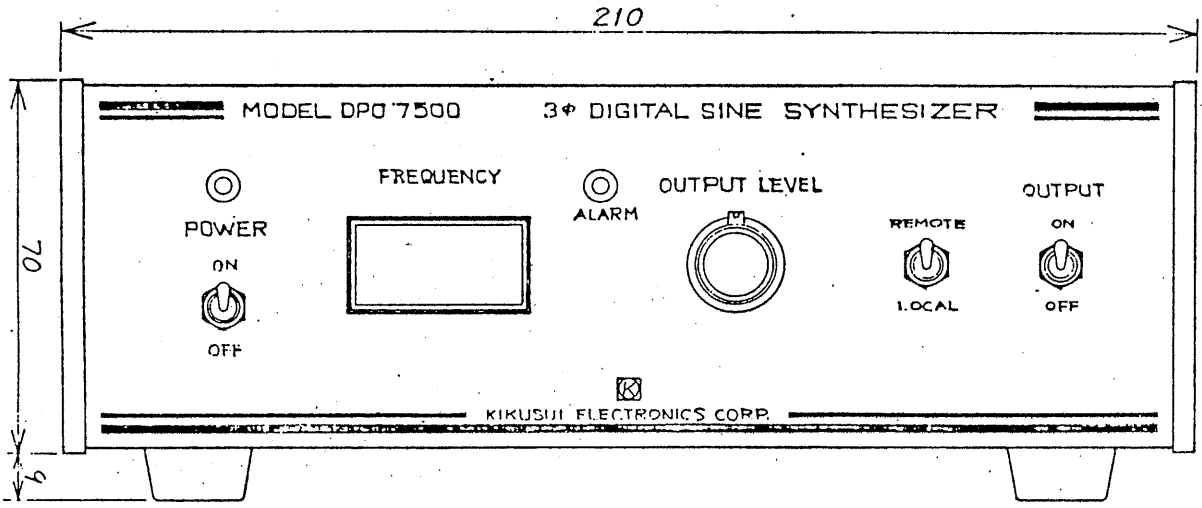
824370


4ケタデジタルスイッチ
FREQUENCY
BCD4ケタ分周
256カウンタ
サイン波変換
8ビットD/Aコンバータ
位相反転ローパスフィルタ
2相
↓
3相変換
出力
U相
V相
W相
水晶発振器
コサイン波変換
8ビットD/Aコンバータ
位相反転ローパスフィルタ
周波数範囲検出
ボテンショメータ
基準電圧
OUTPUT LEVEL
保護回路
出力スイッチ
OUTPUT
入力電源
電源スイッチ
POWER
電源回路
各部へ
アラーム表示
ALARM

ブロックダイアグラム







FRONT

外 形 図

8243372